

بررسی مقایسه‌ای سطح سرمی منیزیم در کودکان مبتلا به تب و تشنج و کودکان تبدار بدون تشنج

دکتر لادن افشار خاص: استادیار و فوق تخصص مغز و اعصاب کودکان، بیمارستان کودکان حضرت علی (ع)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
dr.afsharkhas1@yahoo.com

* دکتر آریتا توسلی: استادیار و فوق تخصص مغز و اعصاب کودکان، بیمارستان کودکان حضرت علی (ع)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (* نویسنده مسئول).
azita_tavasoli@yahoo.com

دکتر شیرین شامل: دستیار تخصصی کودکان، بیمارستان کودکان حضرت علی (ع)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. shirin91_sh@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۷

تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: تشنج ناشی از تب یکی از شایعترین اختلالات تشنجی در دوره کودکی محسوب می شود. کمبود بعضی از عناصر کمیاب از جمله منیزیم ممکن است در پاتوژنز آن نقش داشته باشند. هدف از مطالعه ما مقایسه سطح سرمی منیزیم در کودکان مبتلا به تب و تشنج با کودکان تبدار بدون تشنج بود.

روش کار: در این مطالعه مورد - شاهدهی آینده نگر دو گروه ۴۷ نفره شش تا شصت ماهه مورد بررسی قرار گرفتند. گروه مورد شامل کودکان با تب و تشنج و گروه شاهد شامل کودکان تبدار بدون تشنج بودند. سطح سرمی منیزیم در دو گروه به روش اسپکتروفتومتری اندازه گیری و با یکدیگر مقایسه شد. **یافته‌ها:** میانگین سنی گروه مورد و گروه شاهد به ترتیب $18/99 \pm 26/3$ و $19/11 \pm 23/28$ ماه بود. در گروه مورد ۲۴ پسر و ۲۳ دختر و در گروه شاهد ۲۶ پسر و ۲۱ دختر وجود داشت. دو گروه مورد و شاهد از نظر میانگین سنی و پراکندگی جنسی تفاوت معنی داری نداشتند. میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه مورد $0/28 \pm 1/96$ میلی گرم در دسی لیتر و در گروه شاهد $0/24 \pm 2/15$ میلی گرم در دسی لیتر بود. بین دو گروه از نظر سطح سرمی منیزیم تفاوت معنی دار وجود داشت و میزان منیزیم سرم بطور معنی داری در بیماران با تب و تشنج کمتر بود ($P=0/001$).

نتیجه گیری: در مطالعه ما میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه بیماران با تب و تشنج پایین تر از گروه تبدار بدون تشنج بود. نتایج این مطالعه می تواند نشان دهند که منیزیم سرم ممکن است در ایجاد تشنج در کودکان تبدار نقش داشته باشد. اثبات این مطلب راهگشای مطالعات جدیدتر و کارآزمایی های بالینی برای نشان دادن نقش استفاده از منیزیم خوراکی در پیشگیری از تشنج در کودکان تب دار است.

کلیدواژه‌ها: کودکان، تب و تشنج، منیزیم سرم

مقدمه

تشنج ناشی از تب یکی از شایعترین اختلالات تشنجی است که در ۲-۵ درصد کودکان و بیشتر در گروه سنی ۶ ماه تا ۶۰ ماه دیده می شود (۱ و ۲). بنا به نظر انجمن بین المللی صرع (ILAE) تشنج ناشی از تب به مواردی از تشنج اطلاق می شود که در کودک تبدار با سن بیش از یک ماه و بدون وجود عفونت سیستم عصبی مرکزی و یا اختلال الکترولیتی روی داده باشد (۳). اگرچه این بیماری پیش آگهی خوبی دارد و به عبارت دیگر احتمال بروز علائم عصبی پایدار، صرع در بزرگسالی و مرگ بسیار پایین است، اما برای والدین اضطراب فراوان ایجاد می نماید. عواملی که به طور شایع در ایجاد تب دخیل

هستند عبارتند از بیماری های تنفسی فوقانی، عفونت حاد گوش میانی، رزئولا اینفانتوم، عفونت های ادراری و گوارشی. البته تب شرط کافی برای ایجاد تشنج نیست و از عوامل مستعد کننده می توان از وجود زمینه ژنتیکی و سابقه خانوادگی، اختلالات ایمنولوژیک، تغییرات نورو ترانسمیتری، کمبود بعضی از عناصر مانند آهن، روی و منیزیم نام برد (۴-۶). قابل ذکر است منیزیم بعنوان یکی از کاتیون های اصلی بدن انسان در بیش از ۳۰۰ فعالیت آنزیمی شرکت داشته، نقش مهمی در پایداری سلولهای عصبی ایفا می نماید. کمبود منیزیم در مایعات داخل سلولی میزان استیل کولین درسیناپس ها را افزایش می دهد و به تحریک پذیری نورون های

نمونه خونی که به طور معمول و بلافاصله پس از بستری کودک در بخش اعصاب و عفونی، به منظور بررسی الکترولیت‌های سرم به آزمایشگاه ارسال می‌گردید منیزیم سرم نیز اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری منیزیم به روش اسپکترو فتومتری غیر اتمی و با کیت پارس آزمون ساخت ایران و توسط یک دستگاه و در آزمایشگاه بیمارستان حضرت علی اصغر (ع) انجام شد. محدوده طبیعی منیزیم سرم $1/5-2/3$ mg/dl در نظر گرفته شد (۱). مشخصات بیماران شامل سن، جنس، نوع تشنج (ساده و کمپلکس)، سابقه تب و تشنج قبلی، سابقه تب و تشنج در بستگان درجه اول در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت شد. ی انجام آزمایشات رایگان بوده و اطلاعات مربوط به بیمار به صورت محرمانه نگهداری شد. یافته‌ها با نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۲۱ و با استفاده از آزمون t test و χ^2 Chi square تحلیل گردید. مقادیر کمتر از $0/05$ به عنوان اختلاف معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین سنی در گروه تب و تشنج $26/3 \pm 18/99$ و در گروه تب‌دار بدون تشنج $23/28 \pm 19/11$ ماه بود. از نظر جنسیت در گروه تب و تشنج ۲۴ نفر مذکر و ۲۳ نفر مونث و در گروه تب‌دار بدون تشنج ۲۶ نفر مذکر و ۲۱ نفر مونث بودند. بین دو گروه به ترتیب از نظر سن و جنس تفاوت معنی دار وجود نداشت ($p=0/06$) و میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه مورد $1/96 \pm 0/28$ mg/dl و در گروه شاهد $2/15 \pm 0/24$ mg/dl بود که این تفاوت معنی دار بود ($p=0/001$). در گروه مورد، ۱ نفر ($2/$) منیزیم کمتر از $1/5$ mg/dl داشت اما در گروه شاهد هیچ کدام منیزیم کمتر از $1/5$ mg/dl نداشتند. یافته‌های مربوط به کودکان مبتلا به تب و تشنج از نظر میانگین سنی، جنس، نوع تشنج (ساده یا کمپلکس)، سابقه تب و تشنج قبلی (عود)، سابقه تب و تشنج در بستگان درجه اول در جدول ۱- آمده است. بین یافته‌های مذکور میانگین سطح سرمی منیزیم رابطه معنی‌دار وجود نداشت.

حرکتی منجر می‌شود (۷). از طرفی منیزیم در مقابله با تب به عنوان گشاد کننده عروقی عمل می‌کند و در مطالعات نیز نشان داده شده که در کودکان تب‌دار، سطح سرمی منیزیم با شدت تب رابطه معکوس دارد (۵). از آنجاییکه مطالعات کم و گذشته نگر در مورد رابطه منیزیم و بروز تب و تشنج انجام شده و نتایج آنها نیز متناقض بوده است انجام مطالعه‌ای آینده نگر با حجم نمونه کافی به نظر نیاز می‌باشد. مطالعه حاضر به منظور تعیین سطح سرمی منیزیم در کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب انجام گرفت و نتایج آن با کودکان تب‌دار بدون تشنج مقایسه گردید.

روش کار

این مطالعه از نوع مورد - شاهدی آینده نگر بود و بر روی ۴۷ کودک ۶-۶۰ ماهه که به علت تشنج ناشی از تب در بخش اعصاب بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر بستری شدند به مدت یک سال از فروردین تا اسفند ۱۳۹۲ و پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام گردید. تعداد نمونه بر اساس فرمول حجم نمونه تعیین گردید. کودکان واجد شرایط پس از معاینه فوق تخصص مغز و اعصاب وارد مطالعه شدند. چهل و هفت نفر نیز به عنوان گروه شاهد از میان کودکان تب‌دار بستری در بخش عفونی به طور تصادفی انتخاب شدند. بیماران با سن کمتر از ۶ ماه و بیشتر از ۶۰ ماه، بیماری نورولوژیک زمینه‌ای و تاخیر تکاملی، عفونت سیستم عصبی مرکزی (مننژیت و انسفالیت)، دهیدراتاسیون، سوء تغذیه، اختلالات کلیوی و اندوکراین از مطالعه حذف گردیدند. طبق تعریف تشنج همراه با تب که به صورت جنرالیزه و فقط یک بار در ۲۴ ساعت روی داده و زمان آن کمتر از پانزده دقیقه طول کشیده باشد به عنوان فرم ساده و تشنجی که به صورت فوکال و یا بیش از یک بار در ۲۴ ساعت و یا بیش از پانزده دقیقه به طول انجامیده باشد به عنوان فرم کمپلکس و مواردی که سابقه تب و تشنج قبلی وجود داشته باشد به عنوان عود در نظر گرفته شد. پس از توضیح به والدین و اخذ رضایت نامه کتبی، از

جدول ۱- مشخصات کودکان مبتلا به تب و تشنج و ارتباط آن با سطح سرمی منیزیم

متغیر	مقادیر	میانگین سطح سرمی منیزیم mg/dl	p
سن (ماه)	۱۸	۲±۰/۲۹	۰/۰۹
کمتر از ۱۲ ماه	۲۹	۱/۹۳±۰/۲۷	
بیشتر از ۱۲ ماه			
جنس			۰/۷
مذکر	۲۳(۴۹٪)	۱/۹۲±۰/۲۸	
مونث	۴۳(۵۱٪)	۲/۰۰±۰/۲۷	
نوع تشنج			۰/۵
ساده	۳۹(۸۳٪)	۲/۰۶±۰/۲۵	
کمپلکس	۸(۱۷٪)	۲/۰۴±۰/۲۳	
سابقه خانوادگی تشنج			۰/۰۹
دارد	۱۶(۳۴٪)	۲/۰۳±۰/۳۱	
ندارد	۳۱(۶۶٪)	۲/۰۸±۰/۲۲	
عود			
دارد	۱۱(۲۳٪)	۲/۰۴±۰/۳۳	۰/۳
ندارد	۳۶(۷۷٪)	۲/۰۶±۰/۲۲	

بحث و نتیجه‌گیری

تب و تشنج از شایعترین علل مراجعه به پزشک و بستری در دوره کودکی محسوب می‌شود. عوامل متعددی از جمله عناصر کمیاب در ایجاد این بیماری ممکن است موثر باشند (۸). منیزیم یکی از عناصر کمیابی است که با مهار اثر تسهیل کننده کلسیم بر انتقال سیناپسی و نیز مهار عملکرد گیرنده‌های گلوتامات، احتمالاً در پیشگیری از آغاز فرآیند تشنج نقش دارد (۶). نتایج مطالعه ما نشان داد که سطح سرمی منیزیم در کودکان دچار تب و تشنج به طور معنی داری کمتر از گروه کودکان تب‌دار بدون تشنج است. در یک مطالعه که توسط عباسخانیان در سال ۹۱ انجام شد، ۹۰ کودک مبتلا به تب و تشنج ۶ ماه تا ۶ سال با گروه تب‌دار بدون تشنج و نیز گروه سالم مقایسه گردیدند. مطالعه مذکور نشان داد که در سطح سرمی منیزیم کودکان مبتلا به تب و تشنج در مقایسه با کودکان تب‌دار بدون تشنج و کودکان سالم، کاهش معنی دار وجود دارد (۵). در مطالعه درخشان در سال ۱۳۸۸ بر روی کودکان شش ماه تا شش سال مبتلا به تشنج ناشی از تب، منیزیم سرم بیماران با کودکان سالم مقایسه شد و سطح سرمی منیزیم کودکان با تب و تشنج به طور معنی دار پایین تر از کودکان سالم گزارش گردید

(۶). در مطالعه سعدی نژاد در سال ۸۴ بر روی ۱۰۲ کودک ۹ ماهه تا ۵ ساله با تب و تشنج انجام شد و با گروه تب‌دار بدون تشنج مقایسه گردید، میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه تشنج ناشی از تب به طور معنی داری از سطح سرمی منیزیم در گروه شاهد پایین تر بود (۸). در مطالعه پاپیرکوسکی در سال ۱۹۹۹ میلادی، منیزیم سرم و مایع مغزی نخاعی ۱۸ کودک ۸ ماه تا ۵ سال دچار تب و تشنج با کودکان سالم مقایسه شد. میانگین سطح سرمی و مایع مغزی نخاعی در کودکان بیمار به طور معنی داری پایین تر بود (۹). در مطالعه سیادت‌نژاد در سال ۸۲ یک گروه ۴۰ نفره پنج ماه تا پنج سال با تب و تشنج مورد بررسی قرار گرفتند و با گروه کودکان تب‌دار مقایسه شدند. مقدار سرمی منیزیم در هیچ مورد از حد طبیعی پایین تر نبود و اختلاف معنی داری بین سطح سرمی منیزیم در گروه بیمار و شاهد بدست نیامد (۱۰) و با نتایج مطالعه ما متفاوت بود که احتمال دارد به نحوه انتخاب نمونه و تکنیک اندازه‌گیری منیزیم سرم مرتبط باشد. با توجه به یافته‌های مطالعات مشابه تحقیق ما، می‌توان پایین بودن منیزیم در زمان تب را به عنوان عامل تسهیل کننده تشنج در نظر گرفت. از عوامل محدودکننده مطالعه ما، کمبود زمان و نیز

Yafteh. 2006; 7 (4) :105-108

9. Papierkowski A, Mroczkowska-Juchkiewicz A, Pawlowska-Kamieniak A and Pasternak K. [Magnesium and zinc levels in blood serum and cerebrospinal fluid in children with febrile convulsions] Polish [Abstract]. Pol Merkur Lekarski 1999; 6(33): 138-40

10. Siadati A, Sabooni F. Relation between febrile seizure and Magnesium, Iron and Zinc level in blood serum. 15th International Congress of Pediatrics, Tehran, Iran, Arjomand; 2003. p.151-153. (Persian)

امکانات مالی برای اندازه گیری منیزیم به روش دقیقتر جذب اتمی بود. به هر حال توصیه می شود مطالعات دیگری در مورد استفاده از مکمل های منیزیم دار جهت پیشگیری از بروز و نیز عود تب و تشنج مورد انجام گیرد.

تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از پایان نامه خانم دکتر شیرین شامل با شماره ثبت ۱۶۶۲ در مقطع دکترای تخصصی رشته کودکان است. بدین وسیله از کارکنان آزمایشگاه بیمارستان حضرت علی اصغر (ع) که صمیمانه با ما همکاری داشتند تشکر می نماییم. در ضمن هیچ یک از نویسندگان در این پژوهش سود یا تضاد مالی نداشته اند.

منابع

1. Behrman E.R. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th edition. 2011; Nephrology section: p 1731-1845.
2. Menkes J, Sarnat H. Paroxysmal disorders. In: Menkes J, Sankar R. Child Neurology. 6th ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, A wolters Kluwer Company; 2012: 987- 990.
3. Commission on Epidemiology and Prognosis, International League against Epilepsy. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. Epilepsia. 1993; 34(4):592-6.
4. Talebian A, Vakili Z, Talar SA, Kazemi SM, Mousavi GA. Assessment of the relation between serum zinc & magnesium levels in children with febrile convulsion. Iran J Pathol 2009; 4(4): 157-160.
5. Abbaskhaniyan A, Shokrzadeh M, Rafati MR, Mashhadiakabr M, Arab A, Yazdani J. Serum Level of Magnesium in Children with Febrile seizure. J mums 2012; 22(90):45-50. (Persian)
6. Derakhshan R, Balaei P, Bakhshi H, Darakhshan Sh. The relationship between serum magnesium level and febrile convulsion in 6 months to 6 years old children. ZJRMS, 2010, 12(2): 40-42. (Persian)
7. Hamed SA, Abdellah MM. Trace elements and electrolytes homeostasis and their relation to antioxidant enzyme activity in brain hyperexcitability of epileptic patients. J pharmacol Sci 2004; 96(4):349-359.
8. Saddinejad M, Mohsenzadeh A, Varkouhi A. Relationship between Febrile Convulsion (FC) and Serum Level of Magnesium (Mg) In Children.

Comparison of magnesium serum levels in children with febrile convulsion and febrile children without seizure

Ladan Afshar Khas, MD. Assistant Professor of Neurology, Hazrat-e-Ali Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

***Azita Tavasoli**, MD. Assistant Professor of Neurology, Hazrat-e-Ali Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran(*Corresponding author). azita_tavasoli@yahoo.com

Shirin Shamel, MD. Resident of Pediatrics, Hazrat-e-Ali Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. shirin91_sh@yahoo.com

Abstract

Background: Febrile convulsion (FC) is one of the most common seizure disorders in childhood period. Some trace elements such as magnesium may contribute in pathogenesis of FC. The aim of our study was to compare serum level of magnesium in children with FC and febrile patients without seizure.

Methods: This prospective, case – control study included two groups of patients with 6-60 month of age with FC and fever without seizure respectively .Forty – seven cases were enrolled in each groups. The serum levels of magnesium were measured by spectrophotometry. Data were analyzed by T-test and Chi-square.

Results: Mean age of cases with FC and febrile patients without seizure were 26.3 ± 18.99 and 23.28 ± 19.11 months respectively .There were 24 male and 23 female in FC group , 26 male and 21 female in another group. The mean age and sex distribution were similar in these two groups.

Mean levels of magnesium were 1.96 ± 0.28 mg/dl and 2.15 ± 0.24 mg/dl in cases with FC and febrile patients without seizure respectively and there was a significant difference ($p= 0.001$). The magnesium level was significantly lower in FC patients.

Conclusion: In our study Serum level of magnesium was lower in FC group in comparison with patients with fever but without seizure. .Magnesium may play an important role in producing seizure in febrile children. In future the use of supplemental magnesium may prevent febrile seizure.

Keywords: Child, Febrile convulsion, Magnesium.